

PATENT NO. 3365629 (registered Nov. 01, 2002)

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-013919

(43)Date of publication of application : 15.01.2003

(51)Int.Cl.

F16B 7/04

F16B 2/04

(21)Application number : 2001-197795

(71)Applicant : NIC AUTOTEC INC

(22)Date of filing : 29.06.2001

(72)Inventor : NISHIKAWA TAKESHI

NISHIO KANEO

TSUDA YUTAKA

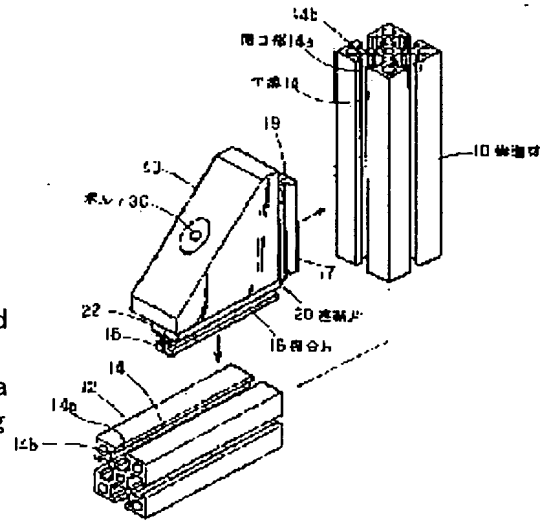
NOMURA RYOICHI

## (54) STRUCTURAL MEMBER CONNECTION DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a structural member connection device which has a simple structure and which can be easily fitted and has a high fitting strength.

**SOLUTION:** The device is provided with connection pieces 20, 22 in which engaging pieces 16-19 which can be inserted in an arbitrary position of a T-groove 14 provided in the lengthwise structural members 10, 12 such as an aluminum extruded shape or the like and can be engaged with an arbitrary position of the T-shaped groove 14 are mutually disposed at a specified angle, and further, provided with a nut 26 positioned between the engaging pieces 16-19 of the connection pieces 20, 22, a nut holder 28 holding the nut 26 in between the engaging pieces 16-19, and a bolt 30 screwing with the nut 26 through the connection pieces 20, 22. Respective engaging pieces 16-19 are inserted in the T-grooves 14 of the respective separate structural members 10, 12 and the bolt 30 is screwed with the nut 26 to fasten them.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3365629

[Date of registration]

01.11.2002

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 1)

(11) 特許番号

特許第3365629号

(P 3 3 6 5 6 2 9)

(45) 発行日 平成15年1月14日 (2003. 1. 14)

(24) 登録日 平成14年11月1日 (2002. 11. 1)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

F16B 7/04  
2/04

識別記号

301

F I

F16B 7/04  
2/04

301 U  
A

請求項の数 3 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-197795 (P 2001-197795)

(22) 出願日 平成13年6月29日 (2001. 6. 29)

審査請求日 平成14年5月8日 (2002. 5. 8)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 391032370

エヌアイシ・オートテック株式会社  
富山県富山市清水元町7番8号

(72) 発明者 西川 武

富山県富山市清水元町7番8号 エヌア  
イシ・オートテック株式会社内

(72) 発明者 西尾 謙夫

富山県富山市清水元町7番8号 エヌア  
イシ・オートテック株式会社内

(72) 発明者 津田 豊

富山県富山市清水元町7番8号 エヌア  
イシ・オートテック株式会社内

(74) 代理人 100095430

弁理士 廣澤 勲

審査官 藤村 聖子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 構造材連結装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 長尺の構造材に設けられたT溝の任意の位置に挿入可能であって上記T溝内に係合可能な係合片を互いに所定角度で配置された連結片と、この連結片の上記係合片間に位置したナットと、上記係合片間で上記ナットを保持したナット保持部と、上記連結片を介して上記ナットに螺合するボルトとを備え、上記連結片は、上記構造材のT溝の長手方向で且つ深さ方向の面で分割され、互いに対称な形状で対面して配置され、この分割された上記連結片を合わせた状態で上記係合片同士は上記T溝の開口部の幅よりも狭く、上記ボルトとナットを締め付けることにより、上記各係合片を上記T溝の開口部側縁に押し広げる開拡手段とを備え、上記各係合片を各々別々の構造材のT溝に挿通し、上記ボルトを上記ナットに螺合して締め付けることにより上記係合片が

2

上記T溝開口部の側縁に係合し、各構造材と上記連結片とを連結固定可能としたことを特徴とする構造材固定装置。

【請求項2】 上記開拡手段は、分割された上記各連結片の上記係合片間に形成され、上記ボルトの先端部が当接する当接斜面からなり、上記ボルトの締め付けにより上記ボルトの先端部が押し込まれると、上記当接斜面により各連結片が各々遠ざかる方向に押し広げられることを特徴とする請求項1記載の構造材連結装置。

10 【請求項3】 上記各連結片は保持部材内に收容され、この保持部材には、各連結片の側面に当接する当接部が形成され、この当接部は上記構造材のT溝に向かって互いに近づくように対向した斜面状に形成され、上記各連結片の外側面には、各々上記当接部に接して上記構造材のT溝に向かって互いに近づくように対向したガイ

ド斜面を備えていることを特徴とする請求項1または2記載の構造材連結装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、長手方向にT溝を備えた長尺の構造材同士を接続する際に用いる構造材連結装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、所定の規格で形成された構造材を任意に組み合わせて機械や構造物の骨組みを作るには、構造材側面に設けられたT溝にナットを取り付け、このナットを利用して他の部材をボルトにより構造材に固定していた。特に、図8に示すように、構造材2同士を直角に連結する場合は、ボルト穴3を各側面に有したL字形の連結材4と、構造材2のT溝5内に挿入されたナット6とを用いて連結固定していた。連結方法は、T溝5内にナット6を構造材2の端面から挿入し、連結材4のボルト穴3の下方に位置させ、連結材4と構造材2とを位置決めしてボルト7をボルト穴3に挿通しナット6と螺合させるものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術の場合、L字形の連結材4とボルト7が連結部分にむき出しとなり外観上良くないと言う問題があり、また、ボルト7を90°に交差した方向に各々取り付けなければならず作業工数が掛かり組立が面倒なものであった。

【0004】また、本願出願人による特開平8-128421合公報に開示されているように、構造材の端面同士を連結部材でつなぐ装置も提案されている。しかし、この部材は、構造材の端面同士をねじ部材と連結部材により接続するので、固定強度が弱く、力のかかる構造物には使えないものであった。

【0005】この発明は、上記従来の技術の問題点に鑑みてなされたもので、簡単な構造で、取り付けが容易であり、取り付け強度も高い構造材連結装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、アルミニウム押し出し型材等の長尺の構造材に設けられたT溝等の溝部の任意の位置に挿入可能であって上記T溝内に係合可能な係合片を互いに直角等の所定角度で配置された連結片と、この連結片の上記係合片間に位置したナットと、上記係合片間で上記ナットを保持したナット保持部と、上記連結片を介して上記ナットに螺合するボルトとを備えた構造材連結装置である。そして、上記各係合片を各々別々の構造材のT溝に挿通し、上記ボルトを上記ナットに螺合して締め付けることによりを、上記係合片が上記T溝開口部の係合部に締め付けられるように係合し、各構造材と上記連結片とを連結固定する。

【0007】 上記連結片は、上記構造材のT溝の長手

方向で且つ深さ方向の面で分割された互に対称な形状で対面して配置され、この分割された上記連結片を合わせた状態で上記係合片同士は、上記T溝の開口部の幅よりも狭く、上記ボルトとナットを締め付けることにより、上記各係合片を上記T溝の開口部側縁に押し広げる開拡手段を備えている。この開拡手段は、上記各連結片の上記係合片間に形成され、上記ボルトの先端部が当接する当接斜面からなり、上記ボルトの締め付けにより上記ボルトの先端部が押し込まれると上記当接斜面により各連結片が各々遠ざかる方向に押し広げられる。

【0008】上記連結片は、断面コ字形で外形が三角形の保持部材内に設けられている。保持部材の内壁面には、各連結片の側面に当接する当接部が形成され、この当接部は上記構造材のT溝に向かって互い近づくように対向した斜面状に形成されている。また、上記各連結片の外側面には、各々上記当接部に接して上記構造材のT溝に向かって互い近づくように対向したガイド斜面を備えている。そして、上記連結材のボルトを緩めて、上記保持部材を上記構造材から遠ざけるようにすると、上記ガイド斜面が上記当接部の斜面に当接してガイドされ、各連結材は互いに近づく方向に移動し、上記各係合片の幅が上記T溝の開口部の幅より狭くなり、引き出し可能となる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。図1～図7は、この発明の一実施形態の構造材連結装置を示すもので、この実施形態の構造材連結装置はアルミニウム押出型材等の構造材10、12を直角に連結するものである。構造材10、12は、各々側面長手方向にT溝14を備え、T溝14の開口部14aに対して内部には幅広部14bが長手方向に沿って同一断面形状で形成されている。

【0010】この実施形態の構造材連結装置は、構造材10、12のT溝14に係合可能な係合片16、17を互いに直角の位置関係で配置され一体に形成された一方の連結片20と、同様に形成され、対称に対面して配置された他方の連結片22とを有している。連結片22も互いに直角に配置された係合片18、19を備えている。この連結片20、22の対向する係合片16、18及び係合片17、19は、互いに各々外側を向いて反対方向に突出している。連結片20、22の各係合片16、17、18、19間には、その中間位置であって各係合片16、17、18、19に対して45°方向にボルト30の挿通凹部24が各々形成され、その挿通凹部24の中間部に、四角ナット26が収容される開口部のナット保持部28が設けられている。

【0011】ボルト30の挿通凹部24の各係合片16、18近傍端部には、挿通凹部24の幅が狭くなってボルト30の先端部が当接する開拡手段である当接斜面32が各々に形成されている。図1に示すように、係合

片 1 7, 1 9 が合わせられ当接した状態で、T 溝 1 4 の開口部 1 4 a の幅よりも狭く、ボルト 3 0 をナット 2 6 に螺合させて締め付けることにより、ボルト 3 0 の先端部が当接斜面 3 2 を側方に押して、図 7 に示すように、各係合片 1 7, 1 8 を T 溝 1 4 の開口部 1 4 a の側縁部に係合させる。

【0 0 1 2】各連結片 2 0, 2 2 は、断面コ字形で外形が直角二等片三角形形状の保持部材 4 0 のコ字状の中空部に設けられている。保持部材 4 0 の各二等片三角形側面の底辺側の一辺間の側面 4 0 a の中央には、ボルト 3 0 を挿入する透孔 4 6 が二等辺三角形の頂点側に向かって形成されている。そして、保持部材 4 0 は、透孔 4 6 が形成された側面 4 0 a およびその両側の側面 4 0 b, 4 0 c を除いて中空状に形成されている。

【0 0 1 3】保持部材 4 0 の各側面 4 0 a, 4 0 b, 4 0 c に囲まれた中空部内壁には、各連結片 2 0, 2 2 の側面に当接する 2 対の当接部 4 2, 4 4 が形成され、この当接部 4 2, 4 4 は、構造材 1 0, 1 2 の各 T 溝 1 4 に向かって対向する側面が互い近づくように、斜面状に形成されている。そして、各連結片 2 0, 2 2 の各端部の外側面には、各々当接部 4 2, 4 4 に接して構造材 1 0, 1 2 の T 溝 1 4 に向かって互い近づくように対向したガイド斜面 3 4, 3 6 を備えている。これにより、連結材 2 0, 2 2 に挿通されたボルト 3 0 を緩めて、保持部材 4 0 を構造材 1 0, 1 2 から遠ざけるように引き上げると、ガイド斜面 3 4, 3 6 が当接部 4 2, 4 4 の斜面に当接してガイドされ、各連結材 2 0, 2 2 は互いに近づく方向に移動し、各係合片 1 6, 1 7, 1 8, 1 9 の幅が T 溝 1 4 の開口部 1 4 a の幅より狭くなり、引き出し可能となる。

【0 0 1 4】次にこの構造材固定装置の使用方法を図面に基いて説明する。まず互いに組み合わせる構造材 1 0, 1 2 を所定の位置に設置し、たとえば構造材 1 2 の端面を構造材 1 0 の側面に当接させる。そして、図 1 に示すように、各連結片 2 0, 2 2 のナット保持部 2 8 内にナット 2 6 を挿入した状態で、保持部材 4 0 の中空部に連結片 2 0, 2 2 を挿入し、保持部材 4 0 の透孔 4 6 にボルト 3 0 を挿通しナット 2 6 にボルト 3 0 をわずかに螺合させる。この状態で、図 1 に示すように保持部材 4 0 および連結材 2 0, 2 2 を構造材 1 0, 1 2 の交差した側面に当接し、さらに、ボルト 3 0 をねじ込む。すると、ボルト 3 0 の先端部により連結片 2 0, 2 2 の各当接斜面 3 2 が側方に押され、ボルト 3 0 の締め付けにより当接斜面 3 2 を介して各連結片 2 0, 2 2 が各々互いに遠ざかる方向に押し広げられる。これにより、構造材 1 0, 1 2 は正確に直角に位置決めされて連結される。

【0 0 1 5】次に、構造材 1 0, 1 2 を分解する場合や構造材 1 0, 1 2 からこの連結装置を外す場合、ボルト 3 0 をゆるめる。そしてボルト 3 0 の先端部が当接斜面

3 2 から離れる程度までゆるめた状態で、保持部材 4 0 を持って保持部材 4 0 を構造材 1 0, 1 2 から引き離すようにすると、連結材 2 0, 2 2 のガイド斜面 3 4, 3 6 が当接部 4 2, 4 4 の斜面に当接して自重で相対的に下方に位置しようとしてガイドされ、各連結材 2 0, 2 2 は保持部材 4 0 の中空部内で互いに近づく方向に移動する。そして、各係合片 1 6, 1 7, 1 8, 1 9 の幅が T 溝 1 4 の開口部 1 4 a の幅より狭くなり、連結材 2 0, 2 2 を T 溝 1 4 から引き出し可能となる。

【0 0 1 6】この実施形態の構造材連結装置によれば、1 本のボルト 3 0 により構造材 1 0, 1 2 を確実に連結固定することができる。さらに T 溝 1 4 に対して側面情報から直接 T 溝 1 4 内に挿入することができ、また取り出しも側面から可能であり、連結片 2 0, 2 2 を構造材 1 0, 1 2 の端部から摺動させて挿通する必要がなく、組み立て及び解体が容易である。また、T 溝 1 4 内で比較的長い範囲に渡って開口部周縁を保持して連結することができ、強度も高い。

【0 0 1 7】なお、この発明の構造材固定装置は、上記実施形態に限定されるものではなく、連結材が分割構造ではなく、一体構造でナット保持部が形成され、T 溝内には構造材端部から挿入するようにしたものでもよい。この場合、係合片が一体に T 溝内に係合し連結するので比較的強度の高いものとすることができる。

【0 0 1 8】

【発明の効果】この発明の構造材連結装置は、簡単な構造でボルトにより容易に構造材の連結固定を行うことができる。さらに、外観上も良好なものにすることができる。また、連結片を分割構造とすることにより、連結片の取り付け取り外しを容易にすることができ、さらに作業性のよいものとすることができる。また、分割構造の連結片にガイド斜面を設け、取り外し時に自然に連結片の幅が狭められ、T 溝からの引き出しを容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施形態の構造材連結装置の斜視図である。

【図 2】この実施形態の保持部材の平面図である。

【図 3】この実施形態の保持部材の正面図である。

【図 4】この実施形態の保持部材の右側面図である。

【図 5】この実施形態の構造材連結装置の連結材の使用状態を示す正面図である。

【図 6】図 5 の A-A 線断面図である。

【図 7】この実施形態の構造材連結装置の使用状態の右側面図である。

【図 8】従来の技術の構造材連結装置の部分破断正面図である。

【符号の説明】

1 0, 1 2 構造材

1 4 T 溝

- 14a 開口部  
 16, 17, 18, 19 係合片  
 20, 22 連結片  
 26 ナット  
 28 ナット保持部  
 30 ボルト  
 32 当接斜面  
 34, 36 ガイド斜面  
 40 保持部材  
 42, 44 当接部

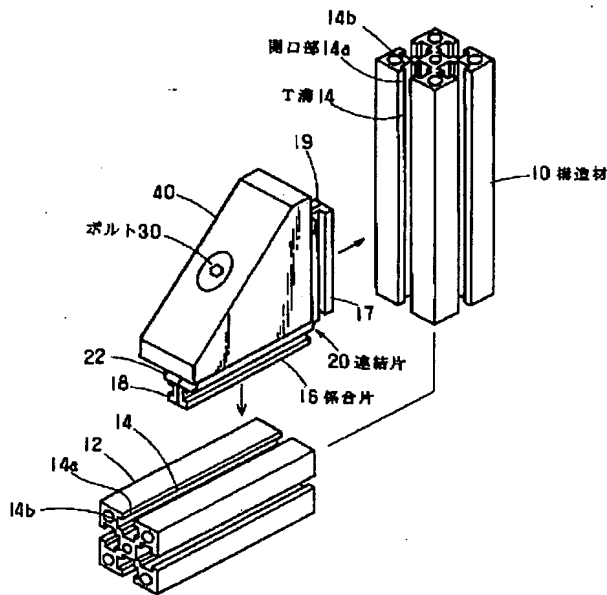
## 【要約】

【課題】 簡単な構造で、取り付けが容易であり、取り

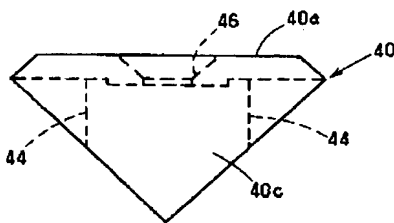
付け強度も高い構造材連結装置を提供する。

【解決手段】 アルミニウム押し出し型材等の長尺の構造材10、12に設けられたT溝14の任意の位置に挿入可能であってT溝14内に係合可能な係合片16～19を互いに所定角度で配置された連結片20、22を備える。連結片20、22の係合片係合片16～19間に位置したナット26と、係合片16～19間でナット26を保持したナット保持部28と、連結片20、22を介してナット26に螺合するボルト30とを備える。各係合片16～19を各々別々の構造材10、12のT溝14に挿通し、ボルト30をナット26に螺合して締め付ける。

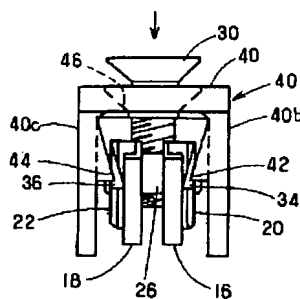
【図1】



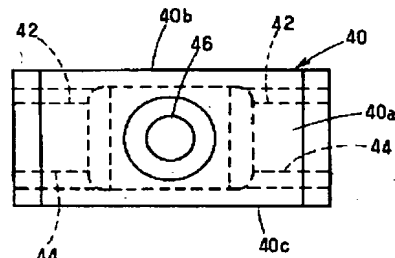
【図3】



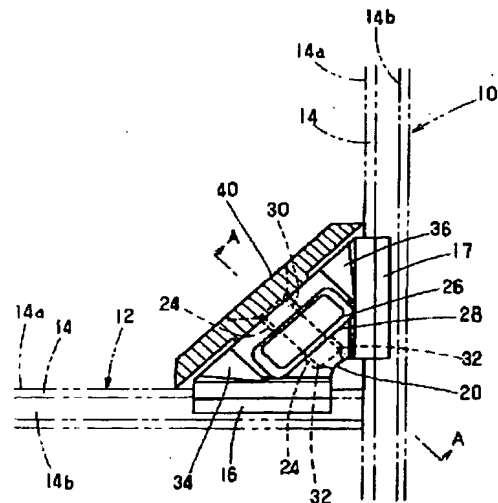
【図4】



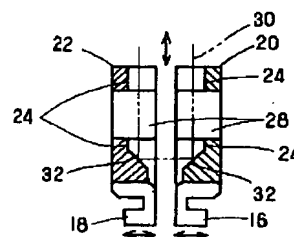
【図2】



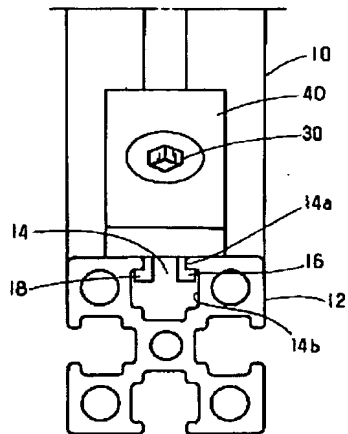
【図5】



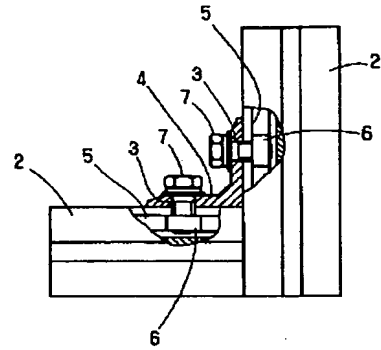
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72) 発明者 野村 良一  
富山県富山市清水元町7番8号 エヌア  
イシ・オートテック株式会社内

(56) 参考文献 特開 平10-220430 (J P, A)

(58) 調査した分野 (Int. Cl.<sup>7</sup>, D B 名)

F16B 7/00 - 7/22

F16B 2/04

E04B 1/58